



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110725846 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201910860669.0

(22)申请日 2019.09.11

(71)申请人 河南航天精工制造有限公司
地址 464000 河南省信阳市高新技术产业
开发区北环路13号

(72)发明人 高靖靖 汪圆 王立俊 刘霖
周玉宝 唐菊

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 王子龙

(51) Int. Cl.

F16B 33/00(2006.01)

F16B 43/00(2006.01)

F16B 39/24(2006.01)

F16B 37/14(2006.01)

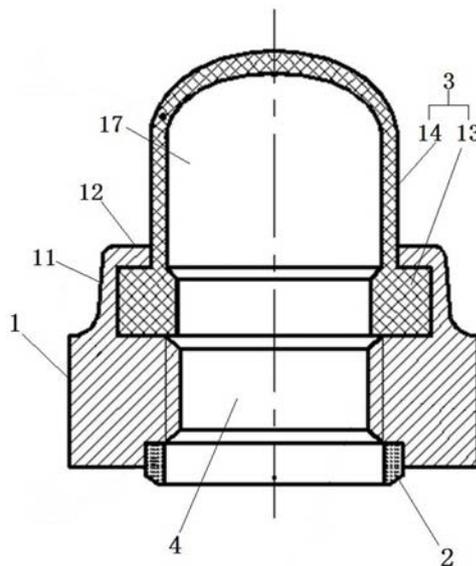
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种密封螺母组件

(57)摘要

本发明涉及紧固技术领域,特别涉及一种密封螺母组件。该密封螺母组件包括螺母和密封圈;密封圈安装在螺母的一端,与螺母的螺纹孔同轴;密封圈的端面凸出于螺母的对应端面,以在使用时被螺母压紧在被连接件上,密封圈受轴向挤压而发生径向变形,并可抱紧配套螺栓实现轴向密封。该密封螺母组件用于解决现有的螺栓螺母不能适用于密封等级要求高的环境中的被连接件连接的问题。



1. 一种密封螺母组件,其特征是,包括:
螺母;
密封圈,安装在螺母的一端,与螺母的螺纹孔同轴;
密封圈的端面凸出于螺母的对应端面,以在使用时被螺母压紧在被连接件上,密封圈受轴向挤压而发生径向变形,并可抱紧配套螺栓实现轴向密封。
2. 根据权利要求1所述的密封螺母组件,其特征是,螺母的端部设有供密封圈安装的安装槽,安装槽与螺母的螺纹孔同轴且连通,密封圈安装在安装槽内,且安装槽的槽壁在密封圈发生径向变形时在径向外侧对密封圈进行挡止。
3. 根据权利要求2所述的密封螺母组件,其特征是,安装槽自螺母的端面向内开设。
4. 根据权利要求2或3所述的密封螺母组件,其特征是,密封圈与安装槽过盈配合。
5. 根据权利要求1或2或3所述的密封螺母组件,其特征是,密封圈的內径等于螺纹孔处的螺纹的外径。
6. 根据权利要求1或2或3所述的密封螺母组件,其特征是,密封圈背离螺母的一端外周面为在远离螺母的方向上逐渐减小的锥面。
7. 根据权利要求1或2或3所述的密封螺母组件,其特征是,密封圈的材质为聚四氟乙烯。
8. 根据权利要求1或2或3所述的密封螺母组件,其特征是,螺母背离密封圈的一端通过翻边压装有锁紧环,锁紧环的内径小于螺纹孔处的螺纹的外径,且大于螺纹孔处的螺纹的内径。
9. 根据权利要求8所述的密封螺母组件,其特征是,所述锁紧环的端面上于翻边的内侧一体设置有密封罩体,密封罩体内设有用于让开配套螺栓的端部的让位空间。

一种密封螺母组件

技术领域

[0001] 本发明涉及紧固技术领域,特别涉及一种密封螺母组件。

背景技术

[0002] 螺母和螺栓连接由于具有自锁功能,能够保证各种被连接件的牢靠连接,在紧固技术领域中较为常用;螺母与螺栓在使用时,一般会在螺母与被连接件之间设置金属垫圈,金属垫圈在螺栓和螺母相对旋紧的过程中会被挤压变形,进而提供给螺母轴向作用力,从而起到防松效果。

[0003] 在很多使用环境中需要保证被连接件的连接位置处的密封,如螺栓与螺母配合面之间的密封、螺母与被连接件接触面之间的密封等,而目前常用的螺栓螺母仅起紧固作用,而无密封作用,不能适用于密封等级要求较高的环境中。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种密封螺母组件,用于解决现有的螺栓螺母不能适用于密封等级要求高的环境中的被连接件连接的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明所提供的密封螺母组件采用以下技术方案:

该密封螺母组件包括:

螺母;

密封圈,安装在螺母的一端,与螺母的螺纹孔同轴;

密封圈的端面凸出于螺母的对应端面,以在使用时被螺母压紧在被连接件上,密封圈受轴向挤压而发生径向变形,并可抱紧配套螺栓实现轴向密封。

[0006] 本发明所提供的密封螺母组件的有益效果是:该螺母组件的螺母一端安装有密封圈,且密封圈的端面凸出于螺母的对应端面,在使用时,密封圈被螺母压紧在被连接件上,从而可以实现螺母与被连接件的对应面之间的密封,而且,密封圈受到轴向挤压而发生径向变形,从而抱紧配套螺栓,进而可以实现螺母与配套螺栓的配合面之间的密封,该密封螺母组件配合螺栓使用整体密封效果较好,能够适用于密封等级要求高的环境中。

[0007] 进一步的,螺母的端部设有供密封圈安装的安装槽,安装槽与螺母的螺纹孔同轴且连通,密封圈安装在安装槽内,且安装槽的槽壁在密封圈发生径向变形时在径向外侧对密封圈进行挡止。这样设置,密封圈在受轴向挤压而发生径向变形时,只能向内发生变形,在满足密封圈径向变形量能够抱紧配套螺栓的情况下可以减小密封圈的厚度,从而节省成本。

[0008] 进一步的,安装槽自螺母的端面向内开设。这样设置,螺母的结构较为简单,制造较为方便。

[0009] 进一步的,密封圈与安装槽过盈配合。这样设置,便于密封圈的安装。

[0010] 进一步的,密封圈的內径等于螺纹孔处的螺纹的外径。这样设置,在密封圈被挤压前,密封圈不会干扰配套螺栓插入螺母内,且在较小变形下便可满足密封圈抱紧配套螺栓,

进而可以减小密封圈的厚度,降低生产成本。

[0011] 进一步的,密封圈背离螺母的一端外周面为在远离螺母的方向上逐渐减小的锥面。这样设置,在密封圈受到轴向挤压时,密封圈可以更好的向内侧发生变形,从而抱紧配套螺栓更加牢靠。

[0012] 进一步的,密封圈的材质为聚四氟乙烯。聚四氟乙烯具有防腐蚀和电绝缘的优点。

[0013] 进一步的,螺母背离密封圈的一端通过翻边压装有锁紧环,锁紧环的内径小于螺纹孔处的螺纹的外径,且大于螺纹孔处的螺纹的内径。设置锁紧环,在螺母与配套螺栓旋紧后,锁紧环受配套螺栓的挤压而抱紧配套螺栓,从而可以防止螺母本体与配套螺栓的松动。

[0014] 进一步的,锁紧环的端面上于翻边的内侧一体设置有密封罩体,密封罩体内设有用于让开配套螺栓的端部的让位空间。这样设置,可以在螺母与配套螺栓螺纹锁紧后,对配套螺栓的螺纹杆的端部进行形封闭,防止配套螺栓上的螺纹在使用过程中被破坏而导致无法拆卸,而且可以对螺母和配套螺栓的连接部位进行密封,进而防止两者的螺纹被锈蚀而导致无法拆卸。

附图说明

[0015] 图1是本发明所提供的密封螺母组件的实施例的结构示意图;

图2是本发明所提供的密封螺母组件的实施例的剖视图;

图3是本发明所提供的密封螺母组件的实施例中的螺母的结构示意图;

图4是本发明所提供的密封螺母组件的实施例中的密封罩的结构示意图;

图5是本发明所提供的密封螺母组件的实施例中的密封圈的结构示意图。

[0016] 附图中:1-螺母,2-密封圈,3-密封罩,4-螺纹孔,7-安装槽,8-台阶面,9-环形凹槽,10-挡止面,11-凹槽壁,12-挡沿,13-锁紧环,14-罩体,15-锥面,17-让位空间。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。

[0018] 本发明所提供的密封螺母组件的实施例:

如图1和图2所示,该密封螺母组件包括螺母1、安装在螺母1下端的密封圈2和安装在螺母1上端的密封罩3;本实施例中,密封圈2的材质为聚四氟乙烯SFBN。

[0019] 如图1-图3所示,螺母1的中部区域设有螺纹孔4,其下端设有供密封圈2安装的安装槽7,其上端设有供密封罩3安装的环形凹槽9,螺纹孔4、安装槽7和环形凹槽9同轴设置且上下连通;安装槽7自螺母1的下端面向上开设,安装槽7的内径大于螺纹孔4处的螺纹的外径,以使安装槽7与螺纹孔4之间形成台阶面8,密封圈2通过过盈配合安装在安装槽7内,且密封圈2的上端面与台阶面8接触,密封圈2安装在安装槽7内后,其下端伸出安装槽7外;密封圈2安装后其内径等于螺纹孔4处的螺纹的外径。

[0020] 密封圈2的下端伸出安装槽7,则在螺母1与被连接件压紧时,密封圈2会发生径向变形,此处密封圈2发生的变形为塑性变形,且在密封圈2发生变形后,密封圈2抱紧配套螺栓;这样设置,不仅实现了螺母1与被连接件的对应面之间的密封,而且因为变形后的密封圈2会填充进配套螺栓上的外螺纹的螺纹槽内,从而实现了连接部位沿配套螺栓轴向上的密封,同时,密封圈2抱紧配套螺栓还可以进一步的实现配套螺栓与螺母1的防松。

[0021] 如图1、图2和图4所示,螺母1的上端向上延伸出环形的凹槽壁11而形成环形凹槽9,环形凹槽9的内径大于螺纹孔4处的螺纹的外径,以使环形凹槽9与螺纹孔4之间形成挡止面10;密封罩3包括锁紧环13和于锁紧环13的上端面内侧一体设置的罩体14,锁紧环13呈圆环状,由尼龙注塑成型,密封罩3安装在环形凹槽9内后,锁紧环13的下端面与挡止面10接触,而环形凹槽9的凹槽壁11向内折弯形成挡沿12,挡沿12压紧锁紧环13的上端面,从而实现将锁紧环13固定在环形凹槽9内,罩体14整体呈筒状且上端封闭,其内具有供配套螺栓的杆段伸入的让位空间17;为了防止密封罩3在径向上窜动,设置锁紧环13的外径等于环形凹槽9的内径;锁紧环13的内径大于螺纹孔4处的螺纹的内径,且小于螺纹孔4处的螺纹的外径,这样在使用时,配套螺栓会径向挤压锁紧环13,锁紧环13也同样会抱紧配套螺栓,从而实现螺栓与螺母组件的防松;挡沿12构成压装锁紧环13的翻边。

[0022] 如图5所示,为了便于密封圈2径向向内变形,密封圈2下端的外周面设置成自上而下逐渐减小的锥面15,这样设置,在密封圈2受挤压时,密封圈2更便于径向向内变形,从而可以更好的实现抱紧配套螺栓。

[0023] 上述实施例中,密封圈安装后(即变形前)的内径等于螺纹孔处的螺纹的外径。在其他实施例中,密封圈安装后的内径也可以大于螺纹孔处的螺纹的外径,如密封圈安装后的内径大于螺纹孔处的螺纹的外径0.1mm,只要保证密封圈被台阶面和被连接件挤压变形后可以抱紧配套螺栓而实现轴向密封即可。

[0024] 上述实施例中,密封圈的下端外周面设置成锥面。在其他实施例中,密封圈也可以整体为圆柱状空心结构,同样可以使用。

[0025] 上述实施例中,密封圈通过过盈配合安装在安装槽内。在其他实施例中,密封圈也可以通过其他方式固定在安装槽内,如可以通过粘接。

[0026] 上述实施例中,安装槽自螺母的下端面向上伸入螺母内部开设。在其他实施例中,安装槽也可以由本实施例中的螺母下端面向下延伸出环形的槽壁而形成安装槽,同样可以使用。

[0027] 上述实施例中,密封圈通过安装槽安装在螺母上。在其他实施例中,密封圈也可以通过其他方式安装在螺母上,如直接粘接的螺母的下端面上,或者在螺母的下端面上向下延伸出一圈环形的壁板,在密封圈上对应环形的壁板设置一个环形的凹槽,密封圈通过凹槽插装在螺母的壁板上实现其安装,同样可以。

[0028] 上述实施例中,密封圈的材质为聚四氟乙烯SFBN。在其他实施例中,密封圈的材质也可以为橡胶,同样可以使用,当然橡胶制成的密封圈在使用时的变形为弹性变形。

[0029] 上述实施例中,锁紧环的内径小于螺纹孔处的螺纹的外径,且大于螺纹孔处的螺纹的内径。在其他实施例中,锁紧环的内径也可以大于螺纹孔处的螺纹的外径,或者小于螺纹孔处的螺纹的内径,均可以使用。

[0030] 上述实施例中,密封罩包括锁紧环和罩体。在其他实施例中,也可以不设置罩体,仅设置锁紧环,同样可以使用。

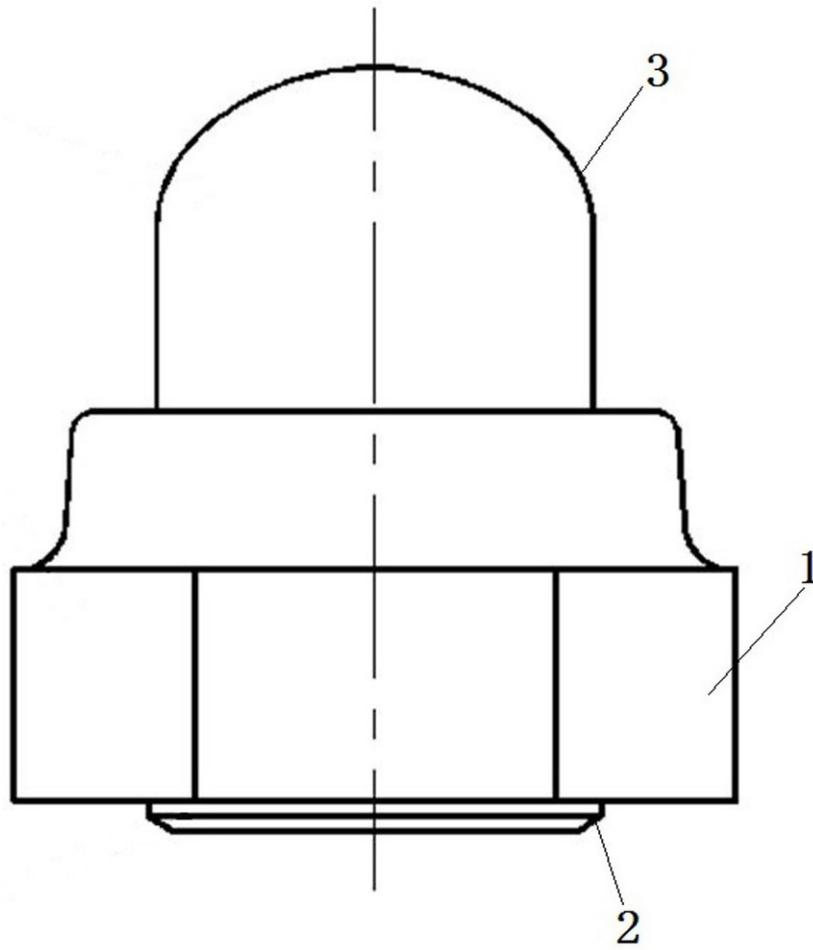


图1

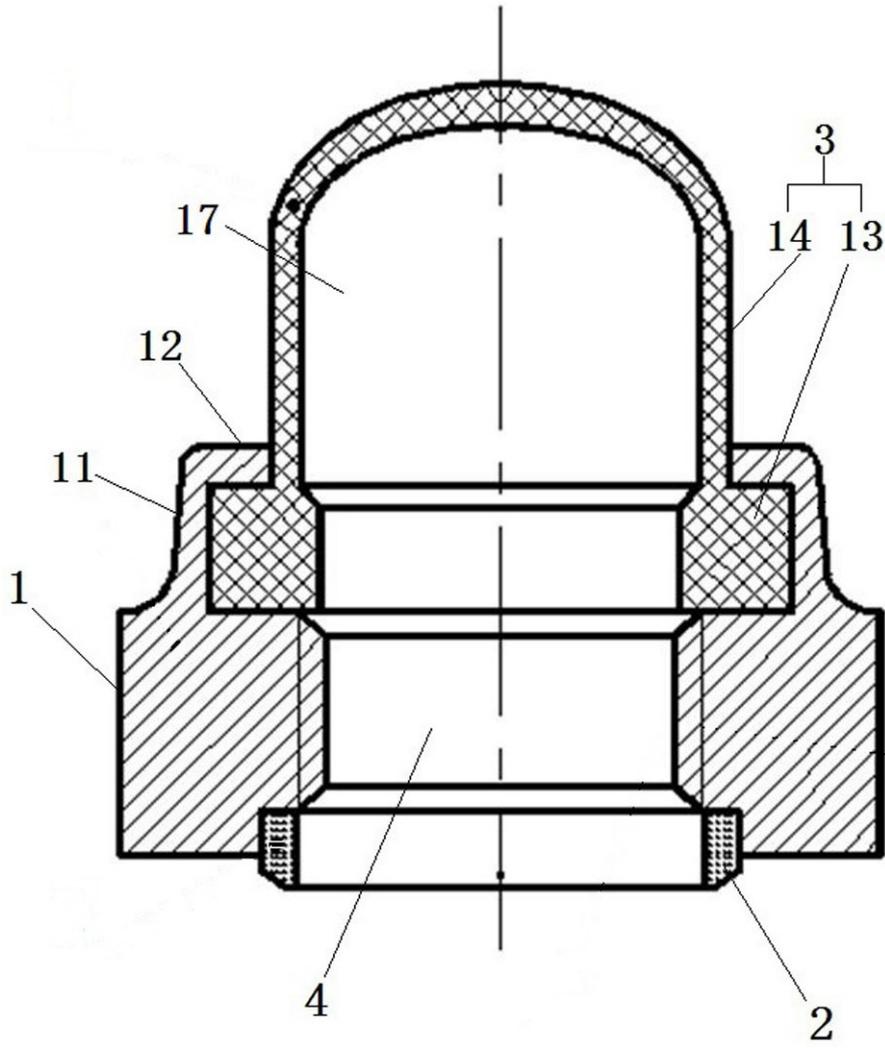


图2

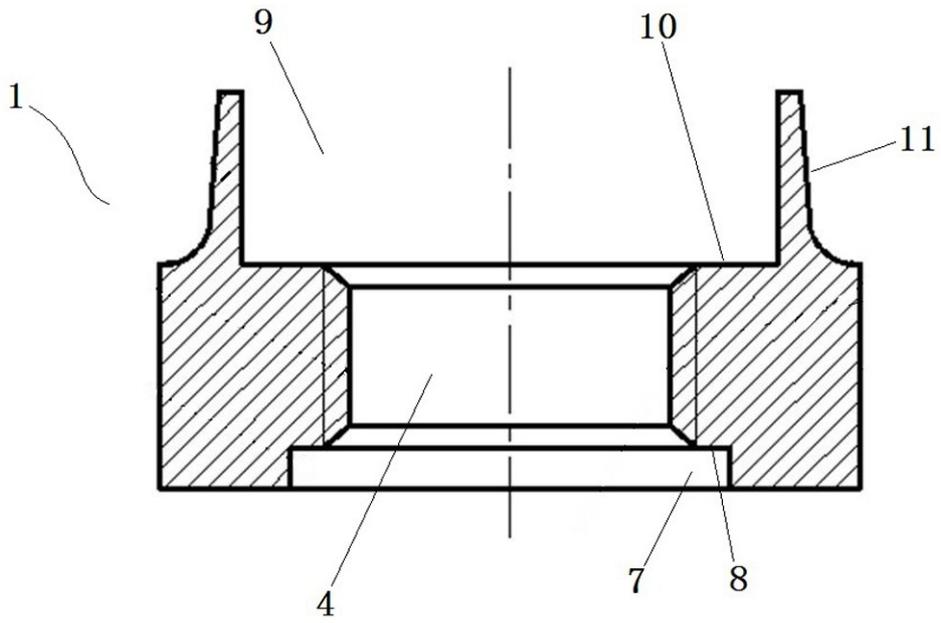


图3

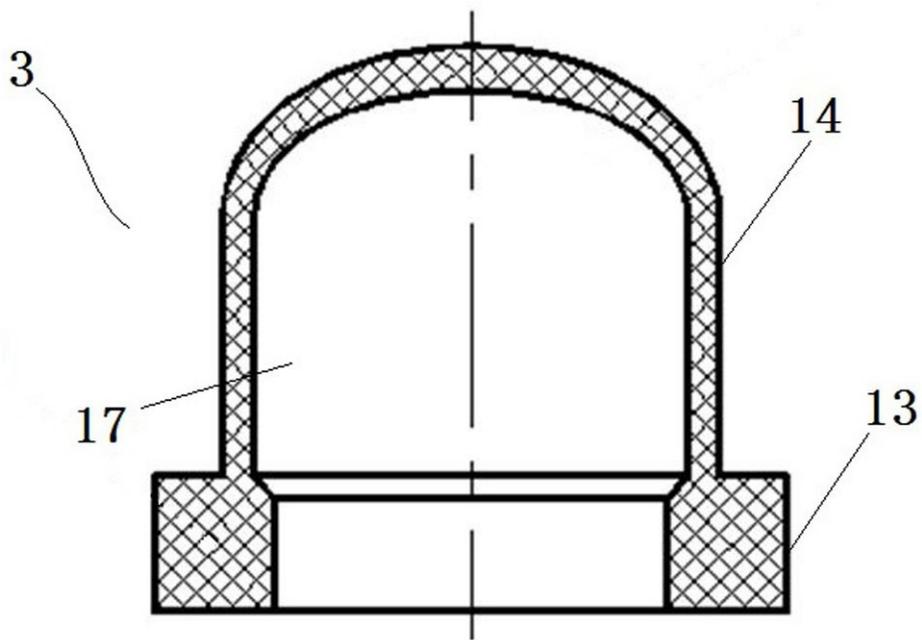


图4

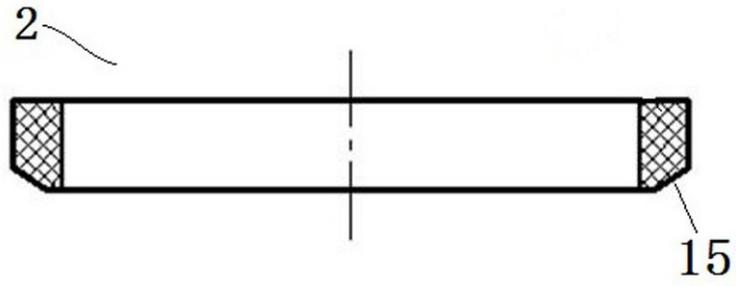


图5